

Expertos en almacenamiento y distribución de liquidos para su industria

Cisternas Equipadas

Manual de instalación y mantenimiento







Tabla de contenido

Las Cisternas Rotoplas Equipadas

Están fabricadas con la más avanzada tecnología y la mayor calidad, por lo que ofrecen higiene y seguridad.

ROTOPLAS es una empresa pionera, creadora de los Tinacos de polietileno para la construcción, que pone a su disposición las Cisternas Rotoplas Equipadas, las cuales le permitirán resolver sus problemas de escasez de agua de manera rápida y reduciendo las molestias que presentan los tardados trabajos de albañilería.

1. Beneficios

- Garantía de por vida, sin fisuras ni filtraciones.
- El Filtro Hydro Net retiene tierra y sedimentos, evitando que se tapen las tuberías y brindando agua limpia y transparente.
- Su tecnología EXPEL inhibe la reproducción de bacterias.
- Todos los accesorios incluidos están garantizados por cinco años y Cero fugas. La Bomba cuenta con 2 años de garantía.

Rotoplas otorga, a través de su red de distribuidores autorizados, Garantía de por vida en contra de cualquier defecto proveniente de los materiales y mano de obra de la Cisterna Rotoplas, siempre que no haya sido sujeto a su mal uso, negligencia y/o instalación inadecuada hecha por terceros.

2. Pasos para la instalación

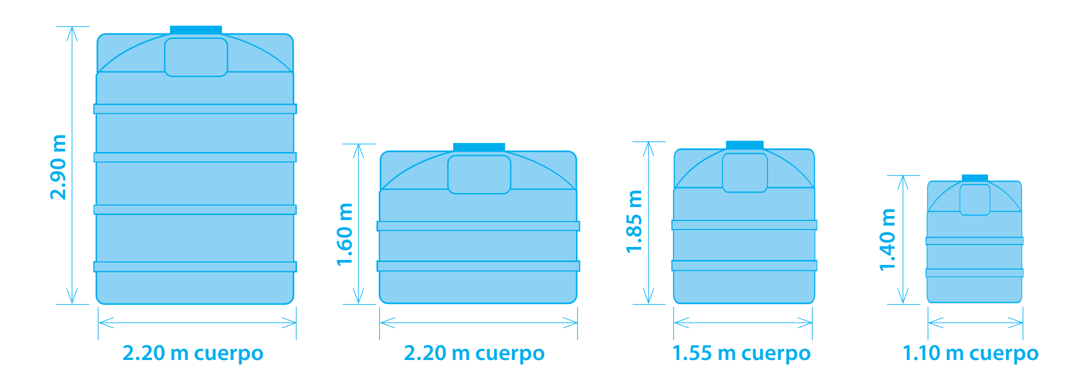
a) Características técnicas

Identifique el tamaño de la Cisterna:

DIMENSIONES

Capacidad	Diámetro	Altura
1 200 L*	1.10/0.55 m	1.40 m
2 800 L	1.55/0.55 m	1.85 m
5 000 L	2.20/0.55 m	1.60 m
10 000 L	2.20/0.55 m	2.90 m

*1 200 L incluye: Válvula de llenado, flotador #7 y Bomba Centrífuga.



b) Identifique el tipo de suelo

1) % de Expansión.
2) Muela un poco de tierra en el lugar de la excavación y colóquela en un vaso o frasco transparente hasta alcanzar una altura de 3 cm.
3) Agregue agua al vaso o frasco que contiene la tierra hasta casi llenarlo y mezcle perfectamente.
4) Deje reposar una hora.
5) Mida la altura que alcanzó la tierra y compare con la tabla de potencial de expansión.
6) Ahora ya sabe qué tipo de suelo tiene, proceda a revisar la tabla de expansión.

Alto 6 cm 100%
Medio 4.5 cm 50%
Bajo 3.7 cm 25%
Muy bajo 3.3 cm 10%
No existe 3.0 cm 0%

Tabla de potencial de expansión

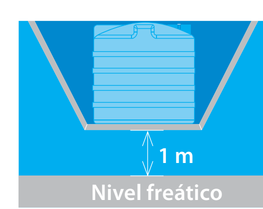
Con el resultado obtenido con la prueba de "Identificación del tipo de suelo" es posible cuantificar aproximadamente el potencial de expansión del mismo. Identifique el resultado obtenido y compárelo con la siguiente tabla.

NOTA: El nivel freático en época de lluvia se debe de encontrar por debajo de 1 m de la base de la Cisterna.

TABLA POTENCIAL DE EXPANSIÓN

% DE EXPANSIÓN LIBRE

CAPACIDAD Litros	BOCA m
Menor a 10	No existe
10 a 25	Muy bajo
26 a 50	Bajo
51 a 100	Medio
Más de 100	Alto



c) Excavación

Antes de realizar la excavación no olvides verificar la altura

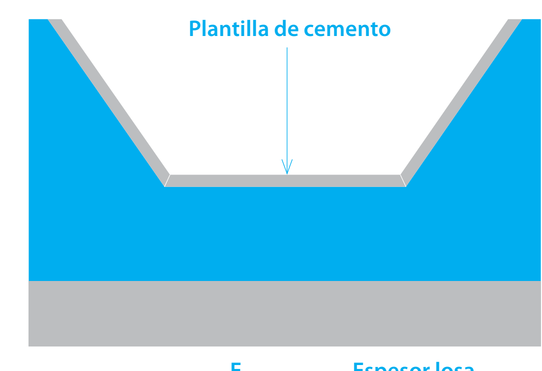
De acuerdo al potencial de expansión, realice la excavación tomando como base los parámetros que se proporcionan en el siguiente cuadro:

CUADRO DE MEDIDAS PARA LA EXCAVACIÓN

	CAPACIDAD DE CISTERNA (L)	PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN (m) A	ESPESOR DE PLANTILLA (m) B	DIÁMETRO INFERIOR DE LA EXCAVACIÓN (m) C	DIÁMETRO SUPERIOR DE LA EXCAVACIÓN (m) D	ESPESOR DEL REPELLADO (m) E	ESPACIO SUPERIOR ENTRE LA CISTERNA Y LA LOSA (m) F
NO EXISTE	1 200	1.13	0.05	2.13	2.31	0.03	0.20
	2 800	1.38	0.05	2.58	2.82	0.03	0.20
	5 000	1.53	0.10	2.58	2.73	0.03	0.20
	10 000	2.63	0.10	4.08	4.43	0.03	0.20
MUY BAJO	1 200	1.13	0.05	2.31	2.69	0.03	0.20
	2 800	1.38	0.05	2.82	3.28	0.03	0.20
	5 000	1.53	0.10	2.82	3.13	0.03	0.20
	10 000	2.63	0.10	4.38	5.18	0.03	
BAJO	1 200	1.13	0.05	2.50	3.06	0.03	0.20
	2 800	1.38	0.05	3.05	3.75	0.03	0.20
	5 000	1.53	0.10	3.05	3.58	0.03	0.20
	10 000	2.63	0.10	4.88	5.93	0.03	0.20
MEDIO	1 200	1.13	0.05	2.69	3.44	0.03	0.20
	2 800	1.38	0.05	3.28	4.22	0.03	0.20
	5 000	1.53	0.10	3.28	4.00	0.03	0.20
	10 000	2.63	0.10	5.28	6.68	0.03	0.20
ALTO	1 200	1.13	0.05	2.88	3.81	0.03	0.20
	2 800	1.38	0.05	3.52	4.68	0.03	0.20
	5 000	1.53	0.10	3.52	4.43	0.03	0.20
	10 000	2.63	0.10	5.68	7.38	0.03	0.20

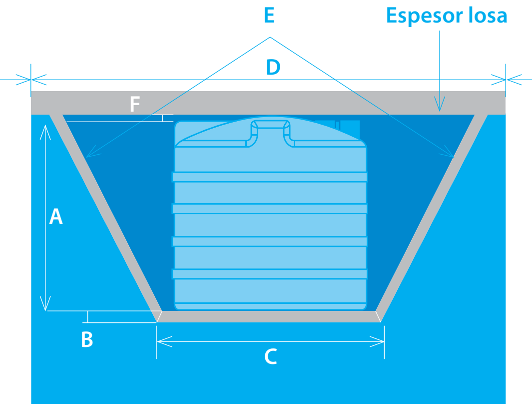


d) Elaboración de la plantilla de fondo



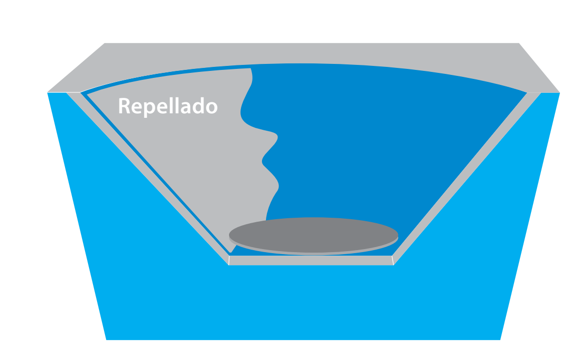
- En el fondo de la excavación se deberá elaborar una plantilla de concreto y malla electrosoldada con un diámetro de acuerdo a la columna "C" del cuadro de medidas para la excavación.
- Se debe considerar el espesor de la plantilla de acuerdo a la columna "B".

NOTA: Agregar a la profundidad de la excavación el espesor de la losa.



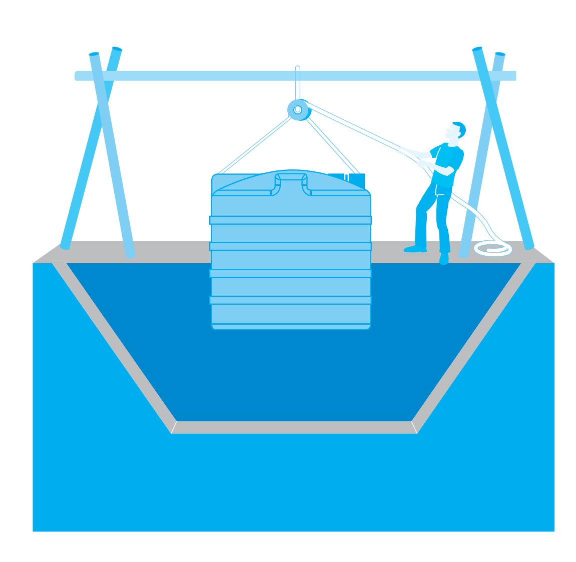
e) Repellado de paredes

- En el caso de suelos de expansión media y alta, se recomienda repellar las paredes. El repello será de 3 cm. En proporción de 1 bote de cemento por tres de arena con malla de gallinero anclada con tramos de varilla espaciados cada 50 cm.
- Después de realizar la plantilla de concreto y haber repellado las paredes, deberá dejar secar el concreto y realizar la limpieza del área a fin de retirar todas las piedras y arenas que quedaron.



f) Colocación de la Cisterna

- Proceda a la instalación de la Cisterna auxiliándose si desea, de un polín sobre una sencilla estructura de madera y una polea.
- Al bajar la Cisterna evite que queden piedras u otros objetos entre la base de concreto.
- La Cisterna deberá quedar centrada en la excavación.



g) Cubierta

- Ahora proceda a colocar una plantilla de panel "W" convitec, o utilice vigueta bobedilla sobre la excavación, la cual deberá descansar sobre el piso firme cuando menos 1 m adicional por lado de la orilla de la excavación. Ésta se apoyará sobre polines atravesados soportados por el piso firme, cuidando que éstos no se recarguen sobre la Cisterna.
- En caso de que exista el paso de vehículos o tránsito pesado, construya una losa de concreto armado.

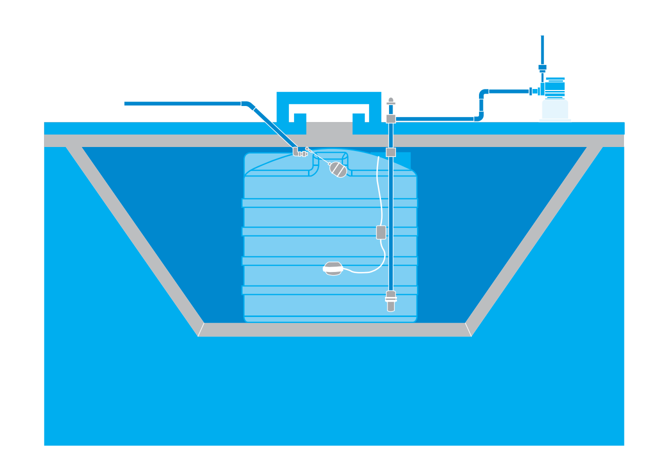


h) Relleno con los materiales producto de la excavación

Antes de proceder al relleno de la fosa, se deberá de llenar la Cisterna con agua.

De acuerdo a los resultados de la prueba de expansión efectuada al material tomado de la excavación, se elegirá el tratamiento al que se someterá. Si el tipo del suelo es rocoso, o de resistencia media, no se recomienda utilizar el material de la excavación para rellenar la fosa, si el resultado de tipo de suelo es muy expansivo (suelo blando) el material de la excavación podrá ser usado como relleno de la fosa agregando cemento al material en porcentaje del 6% en peso.

Mezcle dichos materiales y proceda al relleno de la fosa colocándolo en capas de 20 cm de espesor, humedezca esta mezcla y compáctelo con equipo manual, continúe rellenando la fosa hasta llegar a los hombros de la Cisterna, déjela en reposo por espacio de 48 horas y proceda a realizar todas las conexiones hidráulicas, perforando el cuello o refuerzo de la Cisterna.



RELLENO SEGÚN EL TIPO DE SUELO

TIPO DE SUELO	RELLENO
Duro o rocoso	Se puede evitar el relleno, siempre y cuando la losa superior tenga la resistencia adecuada
Blando o semiblando	El relleno se colocará utilizando la tierra producto de la excavación, eliminando las piedras, mezclando un bulto de cemento de 50 kg por cada 80 botes de tierra. Una vez colocada la Cisterna y llena con agua, agregar la mezcla de tierra y cemento compactándola cada 20 cm de altura hasta llegar a los hombros de la Cisterna. No deberá colocar tierra por encima de la Cisterna, sólo hasta el nivel de los hombros

3. Instalación Hidráulica

Las Cisternas Rotoplas ahora están equipadas con los mejores accesorios. Toda la línea de accesorios Rotoplas está diseñada para ser instalados de manera sencilla y práctica, además cada accesorio aporta un beneficio extra a cada producto Rotoplas. Están garantizados por 5 años y cuentan con tecnología EXPEL impidiendo la reproducción de bacterias.

Accesorios que equipan la Cisterna Rotoplas

Accesorios 5 Años de Garantía — Bombas 2 Años de Garantía

PICHANCHA	VÁLVULA DE ESFERA 3/4"	VÁLVULA DE LLENADO 3/4" CON RED. A 1/2"	FLOTADOR NO. 7	TUBERÍA INTERNA TUBOPLUS	FILTRO ROTOPLAS PARA SEDIMENTOS	BOMBA CENTRÍFUGA 1/2 HP	ELECTRONIVELES
Mantiene un flujo sin interrupciones	Mantiene presión en el agua y proporciona un mejor caudal, además de evitar cuaquier tipo de fuga	Permite un eficiente y rápido suministro de agua	Asegura que el agua no rebase el nivel óptimo del tinaco, evitando que el agua se derrame	Su capa AB Antbacterias neutraliza las bacterias que entran en con tacto con el interior del tubo	Retiene sólidos como arena, tierra y sedimentos	Ideal para construcciones donde se requiera gran caudal	Protege a la bomba de trabajar en seco y quemarse



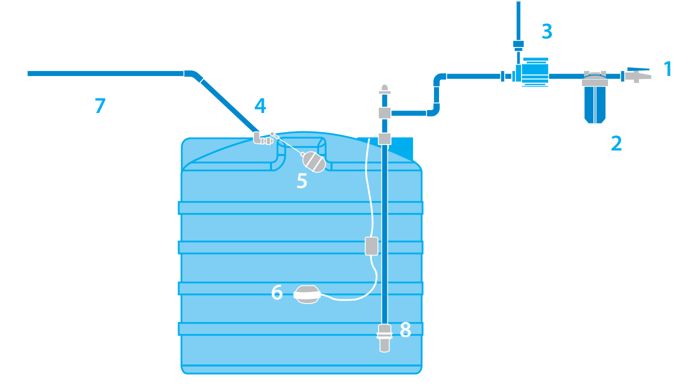





Pichancha — Válvula de Esfera — Válvula de Llenado — Flotador # 7 — Tubería — Filtro Jumbo — Bomba — Electronivel

a) Diagrama de instalación de la Cisterna Equipada

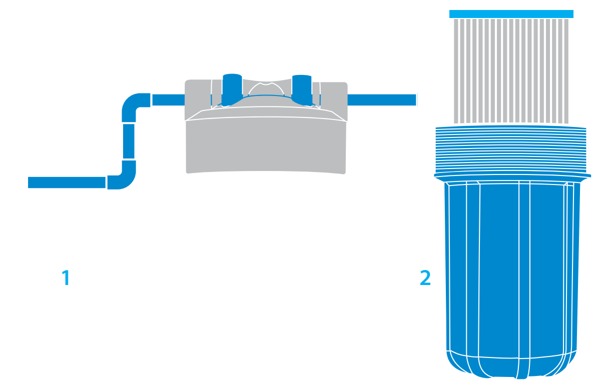
1. Válvula de Esfera
2. Filtro
3. Bomba
4. Válvula de Llenado
5. Flotador
6. Electronivel
7. Tubería
8. Pichancha



1. Coloque un codo de 90º x 19 mm (3/4"), en el otro extremo un niple de 19 mm x 7 cm (3/4 x 3"), tome el portafiltro, ábralo y con la mano enrosque la tapa al niple previamente instalado, (use cinta teflón en las roscas), vigilando que el punto de acoplamiento sea del lado marcado en la misma tapa con la letra "E" (entrada).

2. Introduzca el Cartucho Filtrante en el vaso del Portafiltros y antes de acoplarlo nuevamente con la tapa, ya instalada, cerciórese de que los empaques o sellos de hule se encuentren perfectamente colocados en el cuello del vaso. Para una mejor instalación, siga las instrucciones que vienen en el Filtro.

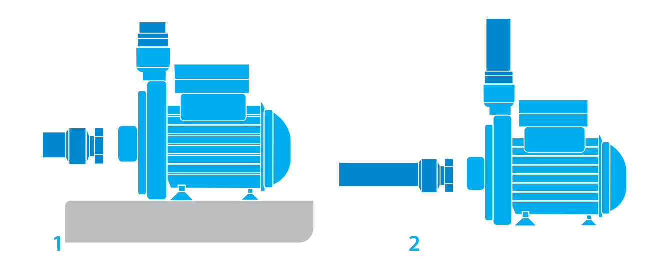
b) Instalación del Filtro





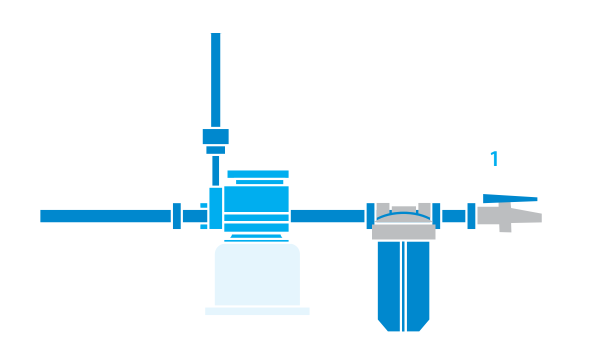
c) Instalación de la Bomba

1. Determine la ubicación de la Bomba y si es necesario, una pequeña plataforma de nivelación para soportarla y colóquela. Conecte el tubo del conector de salida de la Cisterna (1" de diámetro preferentemente) a la succión de la Bomba.
2. Instale una reducción bushing de 24.5 mm (1") a 19.0 mm (3/4) en la descarga de la Bomba, acoplándola al tubo que conecta con el Filtro.



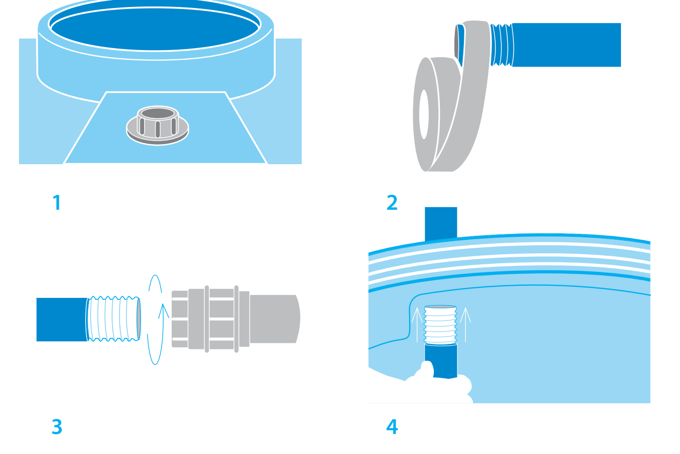
d) Instalación de la Válvula de Esfera de 19 mm (3/4")

1. Conecte un niple de 19 mm x 7 cm (3/4 x 3") a la salida del Filtro (marcada con "S") y conecte la Válvula de esfera de 19 mm (3/4") que le permitirá cortar el flujo para cambiar el cartucho del Filtro; continúe la tubería hasta el Tinaco.



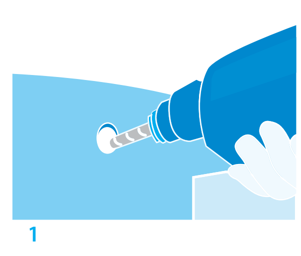
e) Instalación de la Tubería y la Pichancha

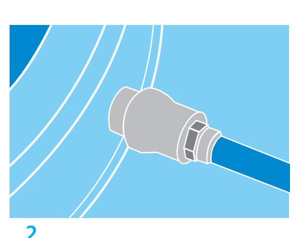
1. Una vez colocada la Cisterna en la excavación y antes de proceder a construir la losa de concreto, localice el conector ubicado en la parte superior de la Cisterna.
2. Ahora tome la sección de tubería, aplique cinta teflón en los extremos.
3. Introduzca esta tubería en la Cisterna y enrósquela con la mano por dentro al conector de la Cisterna.
4. Conecte en un extremo la Pichancha (Válvula de pie) con la mano hasta que quede apretada (no usar herramienta).

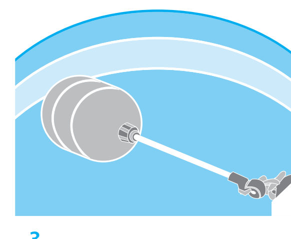


f) Instalación de la Válvula de 19 mm (3/4") y el Flotador no. 7

1. Para instalar la válvula de llenado de Accesorios Rotoplas, realice un barreno de 25.4 mm (1") en el cuello de la Cisterna e introduzca la válvula en este orificio y asegúrela con la contratuerca apretándola con la mano (no usar herramienta).
2. En caso de que el tubo de alimentación de agua sea de 12,07 mm (1/2"), coloque en la cuerda exterior de la válvula la reducción que viene incluída con sus accesorios.
3. Ahora coloque el Flotador no.7 acoplando la varilla en la cremallera de la válvula de llenado. Ajuste el ángulo de inclinación de la varilla de acuerdo al nivel de agua que quiera que se almacene en su Cisterna Rotoplas Equipada.


1


2


3

4. Instalación Eléctrica

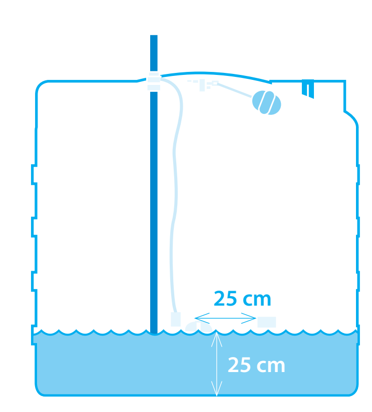
a) Instalación de los Electroniveles

La Cisterna Rotoplas Equipada incluye 2 Electroniveles, uno para la Cisterna y otro para el Tinaco.
1. Realice un barreno de 9 mm en el cuello de la Cisterna y del Tinaco para introducir el cable de cada uno de los Electroniveles.
2. Introduzca un Electronivel a la Cisterna y haga pasar el cable por el barreno hasta que el extremo del cable llegue a la bomba.

1 2

Cisterna

3. Para colocar el Electronivel en posición de operación para evitar que la bomba funcione cuando no haya agua en la Cisterna, coloque el contrapeso del Electronivel a 25 cm del flotador del mismo, (ver instructivo del Electronivel) y ajuste la altura del contrapeso a 25 cm del fondo, jalando el cable por la parte exterior de la Cisterna y fijándolo en el techo mediante la aplicación de aislante (varias vueltas).

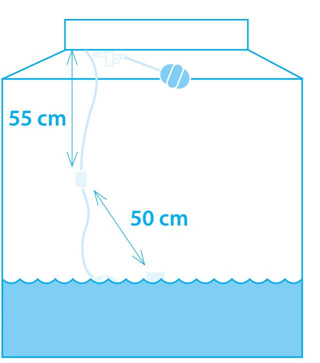


3

Sistema más y mejor agua (Tinaco Sistema Equipado)

El Electronivel en el Tinaco tiene la función de arrancar la bomba cuando el agua baje a un cierto nivel y parar la bomba cuando el agua alcance un nivel superior y evitar que se derrame.

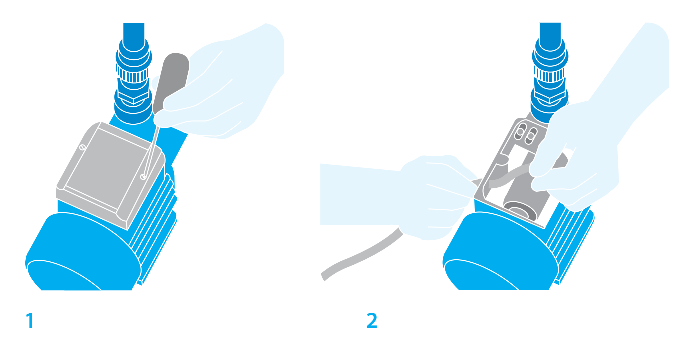
4. Fije el contrapeso del Electronivel a 50 cm del flotador del mismo y ajuste la altura del contrapeso a 55 cm de la boca del Tinaco, para mayor información lea el instructivo del Electronivel.



4

b) Conexión de la Bomba

1. Retire la tapa superior (conexión eléctrica) de la bomba, identifique los bornes (tornillos) de conexión y aflójelos para posteriormente conectar los cables.
2. De la fuente de energía eléctrica de 110 V (contacto eléctrico, interruptor u otro), conecte un cable calibre 16 o más grueso a uno de los bornes de la bomba, pasándolo a través del orificio lateral localizado en la parte superior de la bomba.



c) Conexión de Electroniveles

1. Identifique los colores de los cables (café, negro y azul) de los Electroniveles.
2. Ahora conecte otro cable del mismo calibre proveniente de la misma fuente de energía eléctrica, al cable negro del Electronivel de la Cisterna. Aísle el cable azul.

Después conecte el cable café del Electronivel de la Cisterna al cable azul del Electronivel del Tinaco, utilizando para esto un cable extra, también calibre 16.

Posteriormente, conecte el cable negro del Electronivel del Tinaco a la bomba en el otro borne disponible (ver diagrama de instalación eléctrica). Recuerde aislar con cinta o colocar capuchones en todas las conexiones eléctricas.

Regule el nivel de llenado de su Cisterna y Tinaco con el contrapeso (amarillo) que tiene cada uno de los Electroniveles.

Por último, coloque la tapa de la bomba y restablezca el suministro de energía eléctrica en el sistema.

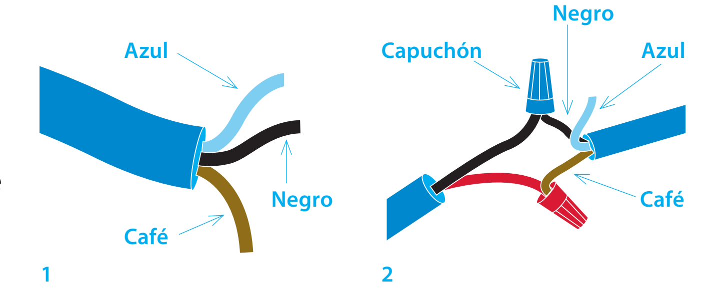
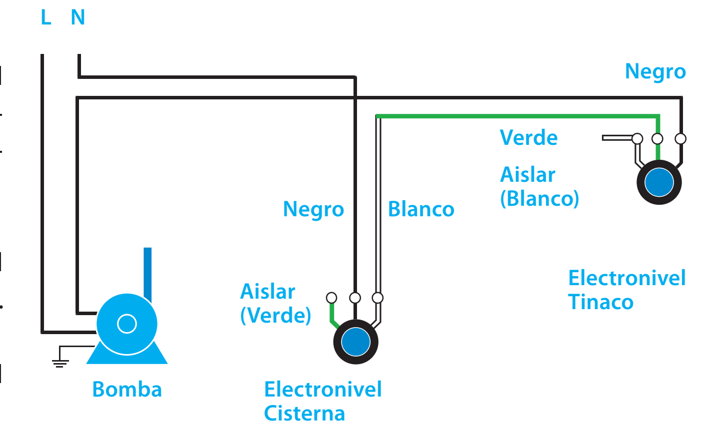


Diagrama eléctrico

110 VCA



6. Cuadro de posibles fallas

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	POSIBLE SOLUCIÓN
El motor de la Bomba no arranca	No llega corriente eléctrica a la bomba	Verificar que la Bomba esté conectado a la corriente eléctrica
	Mala instalación	Verificar que la instalación de los Electroniveles esté de acuerdo al diagrama de instalación
La Bomba no sube agua	Cisterna vacía	Verifique que exista suministro de agua por la parte del operador local
		Verifique que no exista obstrucción en la tubería ni en la válvula de alimentación
	Pichancha obstruída	Desmonte el tubo de succión y verifique que no existan obstrucciones en la pichancha, instale y llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba
		Desmonte la pichancha y verifique el estado del empaque, si es necesario cámbielo, instale y llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba
	Entrada de aire en la tubería	Verifique que las uniones de la tubería tengan cinta teflón con el apriete adecuado
		Verifique que la tubería de succión esté llena con agua, en caso contrario, llene con agua la tubería de succión por medio del tornillo de purga de la bomba
	Tuberías a desnivel	Verifique que las secciones de la tubería colocadas en posición horizontal estén a cero grados
Baja presión de agua	Obstrucción en el impulsor de la bomba	Desarme el impulsor y remueva las posibles obstrucciones